第 9 講　ユークリッドの互除法，整数の性質の活用

PART1　ユークリッドの互除法

例題

次の２つの自然数の最大公約数を，ユークリッドの互除法を用いて求めよ。

(1)　930，18　　　　(2)　1207，994

Point Pickup

練習

次の 2 つの自然数の最大公約数を，ユークリッドの互除法を用いて求めよ。

(1)　697，119　　　(2)　1273，469

第 9 講　PART1　確認問題

次の 2 つの自然数の最大公約数を，ユークリッドの互除法を用いて求めよ。

1 805，368

$805 = 368 \cdot 2 + 69$

$368 = \boxed{\text{アイ}} \cdot 5 + \boxed{\text{ウエ}}$

$\boxed{\text{オカ}} = \boxed{\text{キク}} \cdot 3 + 0$

よって，805 と 368 の最大公約数は $\boxed{\text{ケコ}}$

2 1505，473

$1505 = 473 \cdot 3 + 86$

$473 = \boxed{\text{サシ}} \cdot 5 + \boxed{\text{スセ}}$

$\boxed{\text{ソタ}} = \boxed{\text{チツ}} \cdot 2 + 0$

よって，1505 と 473 の最大公約数は $\boxed{\text{テト}}$

第 9 講　ユークリッドの互除法，整数の性質の活用

PART1　ユークリッドの互除法

例題

次の 2 つの自然数の最大公約数を，ユークリッドの互除法を用いて求めよ。

(1)　930，18　　(2)　1207，994

(1)　$930=18\cdot 51+12$

$18=12\cdot 1+6$

$12=6\cdot 2+0$

よって，930 と 18 の最大公約数は 6

(2)　$1207=994\cdot 1+213$

$994=213\cdot 4+142$

$213=142\cdot 1+71$

$142=71\cdot 2+0$

よって，1207 と 994 の最大公約数は 71

練習

次の 2 つの自然数の最大公約数を，ユークリッドの互除法を用いて求めよ。

(1)　697，119　　(2)　1273，469

(1)　$697=119\cdot 5+102$

$119=102\cdot 1+17$

$102=17\cdot 6+0$

よって，697 と 119 の最大公約数は 17

(2)　$1273=469\cdot 2+335$

$469=335\cdot 1+134$

$335=134\cdot 2+67$

$134=67\cdot 2+0$

よって，1273 と 469 の最大公約数は 67

第 9 講　PART1　確認問題 解答

1

[正解] アイ：69，ウエ：23，オカ：69，キク：23，
ケコ：23

[解説]

$805=368\cdot2+69$ [A]

$368=\mathbf{69}\cdot5+\mathbf{23}$

$\mathbf{69}=\mathbf{23}\cdot3+0$

よって，805 と 368 の最大公約数は　**23**

[A]　ユークリッドの互除法を用いて最大公約数を求める方法
2 つの自然数 a，b　($a>b$)　について
①a を b で割ったときの余りを r とする。
②$r>0$ のとき　a を b に，b を r におきかえて，①に戻る。
$r=0$ のとき　b が求める最大公約数である。

2

[正解] サシ：86，スセ：43，ソタ：86，チツ：43，
テト：43

[解説]

$1505=473\cdot3+86$ [B]

$473=\mathbf{86}\cdot5+\mathbf{43}$

$\mathbf{86}=\mathbf{43}\cdot2+0$

よって，1505 と 473 の最大公約数は　**43**

[B]　ユークリッドの互除法を用いて最大公約数を求める方法
2 つの自然数 a，b　($a>b$)　について
①a を b で割ったときの余りを r とする。
②$r>0$ のとき　a を b に，b を r におきかえて，①に戻る。
$r=0$ のとき　b が求める最大公約数である。